

**UJI PERFORMANSI PROTOTYPE DRILLING MACHINE
UNTUK PEMBUATAN LUBANG BIOPORI**

TUGAS AKHIR

**Diajukan kepada
Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Mesin**



**DISUSUN OLEH
PUTRA NOVAN PURNAMA
NIM : 201410120311026**

**JURUSAN MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI

Uji Performansi Prototype Drilling Machine untuk Pembuatan Lubang Biopori
Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi syarat memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Mesin Strata Satu (S1)

Disusun Oleh :

Nama : Putra Novan Purnama

Nim : 201410120311026

Malang, 18 April 2019

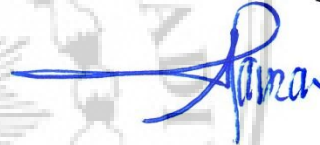
Yang telah disahkan oleh :

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. H. Suwarsono, MT
108.9309.0294

Dosen Pembimbing II



Ir. Achmad Fauzan HS, MT
108.9208.0279

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Murinto ST, MT
108.9404.0313

**SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Putra Novan Purnama
NIM : 201410120311026
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
: Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul:
Uji Performansi Prototype Drilling Machine untuk Pembuatan Lubang Biopori,
dan dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah
diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan
Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau
diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun keseluruhan, kecuali yang
secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan
dan daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan terdapat
unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini DIGUGURKAN
dan GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH
DIBATALKAN, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tugas akhir ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS
ROYALTI NON EKSKLUSIF.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan
sebagaimana mestinya.

Koordinator
Plagiasi

Koordinator
Naskah Publikasi

Malang, 18-04-2019
Yang Menyatakan



M. Irkham Mamungkas, ST., MT



Ary Dwiastuti, S. Pd



Putra Novan Purnama



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK - TEKNIK MESIN

JL. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318-128 Fax. (0341) 460782 Malang 65144

LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Putra Novan Purnama
NIM : 201410120311026
Jurusan : Teknik Mesin
Judul : Uji Performansi Prototype Drilling Machine untuk Pembuatan Lubang Biopori
Pembimbing I : Dr. Ir. H Suwarsono, MT
Pembimbing II : Ir. Achmad Fauzan HS, MT

NO	TANGGAL	URAIAN ASISTENSI	Paraf	
			Pembimbing I	Pembimbing II
1	28/05/2018	BAB I Revisi		
2	06/06/2018	BAB I Ok		
3	19/07/2018	BAB II Revisi		
4	28/08/2018	BAB II Ok		
5	12/09/2018	BAB III Revisi		
6	02/12/2018	BAB III Ok		
7	26/12/2018	BAB IV Revisi		
8	16/12/2019	BAB IV Revisi		
9	20/02/2019	BAB IV Ok		
10	27/02/2019	BAB V OK		
11	13/03/2019	Semhas		

Malang, 18 Maret 2019
Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. H Suwarsono MT
108.9309.0294

Ir. Achmad Fauzan HS, MT
108.9208.0279

KATA PENGANTAR

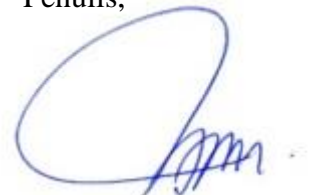
Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan naskah tugas akhir ini yang berjudul **Uji Performansi Prototype Drilling Machine Untuk Pembuatan Lubang Biopori**. Penulis dalam menyusun naskah tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.
2. Kedua orang tuaku Ibunda Rahayu Ningsih dan Ayah Suhudi yang senantiasa tanpa lelah mendoakan, memberikan dukungan, dan menjadi pendengar yang baik sehingga penulis termotivasi untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
3. Drs. Fauzan, M.Pd Selaku rektor Universitas Muhammadiyah Malang, para wakil rektor dan jajarannya.
4. Dr Ahmad Mubin, ST. MT Selaku dekan fakultas Teknin Universitas Muhammadiyah Malang
5. Bapak Murjito ST, MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Dr. Ir. H. Suwarsono, MT dan Bapak Ir. Achmad Fauzan HS, MT Selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan motivasi serta masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Jajaran dosen serta staf TU yang telah membantu dalam segala proses serta memberikan motivasi, nasehat, dan membagi ilmunya selama saya duduk di bangku perkuliahan
8. Tante saya Sri Wahyuningsih dan Om Tukiyanto yang senantiasa mendoakan dan memberi nasihat serta bantuan biaya sehingga penulis termotivasi untuk melakukan segala kegiatan positif dan menyelesaikan skripsi sebagai tugas akhir.

9. Sahabat saya, Rendy sandofa, Febriyanto Akbar P, Roni Sugiarto, Khairuz Zaman H, Resa Darma W, Gilang Yohan, Alex Amar. terima kasih telah menjadi teman yang selalu ada untuk mendukung dan saling mendoakan dari awal perkuliahan sampai penyelesaian perkuliahan dan skripsi ini.
10. Rekan lomba burung, Septi Andy, Yudha PJ, Erwanda R, Rendra Cahyadin, Lukas Lances. terimakasih telah menjadi sahabat dan pendengar yang baik dalam membantu tugas akhir ini.
11. Teman ngopi, Damara Ariyanti, Rahmania K, Rahmaida, Tamadhar, Eka Rani, Suharti, yang telah banyak ilmu, Pengalaman serta memberikan support dan dukungannya.
12. Seluruh teman-teman Teknik Mesin Angkatan 2014 yang selalu memberikan dukungan berupa motivasi serta doa untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga kebbaikannya menjadi amal ibadah dan mendapat balasan dari Allah SWT.

Malang, 18 Maret 2019

Penulis,



Putra Novan Purnama

NIM: 201410120311026

DAFTAR ISI

POSTER	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR KONSULTASI ASISTENSI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Perumasan Masalah	2
1.3 Tujuan Pengujian	2
1.4 Manfaat Pengujian	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN TEORI.....	4
2.1 Biopori	4
2.1.1 Material Biopori.....	5
1. Bambu.....	6
2. Air.....	7
3. Bor biopori.....	7
4. Semen.....	8
2.1.2 Cara Pembuatan Biopori.....	9
2.1.3 Jumlah Biopori yang disarankan	9
2.2 Manfaat Lubang Biopori.....	10
1. Mengurangi genangan air	10
2. Menambah cadangan air	11
3. Mengurangi sampah organik.....	11
2.3 Perawatan Lubang Biopori.....	12
1. Penambahan bahan organik	12
2. Memanen kompos.....	13
2.4 Laju Resapan Air ke dalam Tanah.....	13

2.5	Bor Biopori	14
2.6	Mata Bor	15
2.7	Prototype Drilling Machine Biopori	16
BAB III METODE		18
3.1	Metode Pengujian	18
3.2	Variable Pisau	18
3.3	Bahan Pengujian	19
3.4	Diagram Alir	20
3.5	Survei Lokasi	21
3.6	Pengujian dan Prosedur Pengambilan Data	21
BAB IV ANALISA MATA BOR		23
4.1	Data Pengujian	23
4.2	Perhitungan Data dari Pengujian	24
4.2.1	Perhitungan menggunakan mata bor spiral	24
a.	Torsi pada tanah humus	24
b.	Torsi pada tanah urukan	25
4.2.2	Perhitungan menggunakan mata bor engkel	26
a.	Torsi pada tanah humus	26
b.	Torsi pada tanah urukan	28
4.3	Analisa Hasil Pengujian	29
BAB V PENUTUP		32
5.1	Kesimpulan	32
5.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		33
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Nilai omega	21
Tabel 4.1	Gaya tarik	23
Tabel 4.2	Proses Pengeboran	29



TABEL GAMBAR

Gambar 2.1	Gambar Lubang Biopori	4
Gambar 2.2	Gambar Bambu	6
Gambar 2.3	Gambar Air	7
Gambar 2.4	Gambar Mesin Bor	7
Gambar 2.5	Gambar Semen	8
Gambar 2.6	Gambar Mencegah Banjir	10
Gambar 2.7	Gambar Biopori Sebagai Kompos	12
Gambar 2.8	Gambar Mata Bor Model Engkel	15
Gambar 2.9	Gambar Mata Bor Model Spiral	16
Gambar 2.10	Gambar Prototype Drilling Machine	17
Gambar 3.1	Gambar Pisau Spiral	18
Gambar 3.2	Gambar Pisau Engkel	19
Gambar 3.3	Diagram Alir	20
Gambar 4.1	Hasil Lubang pada Tanah Humus dengan Pisau Engkel	30
Gambar 4.2	Hasil Lubang pada Tanah Urukan dengan Pisau Spiral	31

DAFTAR PUSTAKA

- Adepras. 2012. Pengertian-mesin-bor di <http://adepras.blogspot.com> (diakses 2 oktober)
- Geldean, Dorothy.1999. *Portable water well drill*. US, 6315059. (diakses 11 okt)
- Ibnu, Achmad. 1999. Lubang biopori di <http://blogspot.com> (diakses 19 juli)
- Madanitec. 2009. Product pelubang-tanah di <http://madanitec.com> (diakses 12 september)
- Pratama, Candra. 2001. Hijau momevent di <http://blogspot.com> (diakses 28 Agt)
- Slamet. 2011. Bor biopori di <http://edukasi.kompas.com> (diakses 22 mei)

